



(19) RU (11) 2 115 261 (13) C1
(51) МПК⁸ H 04 N 7/24, H 03 M 7/30

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

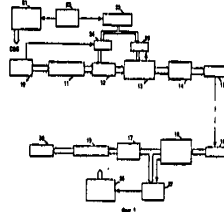
(21), (22) Заявка: 94016188/09, 12.05.1994
(30) Приоритет: 13.05.1993 US 080.924
(46) Дата публикации: 10.07.1998
(56) Ссылки: 1. ЕР, патент, 0199035 А, H 03 V 7/30, 1991. 2. US, патент, 4481644 А, H 04 N 7/12, 1984. 3. RU, заявка, 94034780, H 04 N 7/12, H 03 M 7/30.

(71) Заявитель:
РКА Томсон Лайсенсинг Корпорейшн (US)
(72) Изобретатель: Джозеф Волтер Здепек (US)
(73) Патентообладатель:
РКА Томсон Лайсенсинг Корпорейшн (US)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫДАЧИ СЖАТОГО ВИДЕОСИГНАЛА (ВАРИАНТЫ)

(57) Резюме:
Изобретение предназначено для обеспечения синхронизации промежуточного уровня сигнала, такого как транспортный уровень или уровень уплотнения в режиме временного разделения многоуровневого сжатого видеосигнала, включающий на кодирующей стороне системы устройство (13,23,25) для включения привязки временной метки, такой как количество импульсов из счетчика (23) по модулю K и представление для метки разности времени, которое может быть исправлено на время прохождения соответствующей (например, уплотнительных) схем по мере прохождения сигнала через эти схемы. На приемной стороне системы счетчик (27) реагирует на сигнал регулируемого приемного синхронизатора и количество импульсов в этом счетчике отбрасывается после поступления временных меток, введенных на транспортный уровень. Временные метки и метки разности времени извлекаются из сигнала и комбинируются с целью

формирования скорректированной временной метки. Разница в последовательно отобранных значениях количества импульсов сравнивается с различиями между соответствующими последовательными скорректированными временными метками, чтобы выдать сигнал, управляющий синхронизирующим сигналом приемника. 2 с. и 8 з. л. ф-лы, 8 ил.



(19) RU (11) 2 115 261 (13) C1
(51) Int. Cl.⁸ H 04 N 7/24, H 03 M 7/30

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

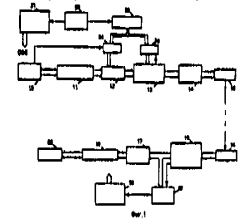
(21), (22) Application: 94016188/09, 12.05.1994
(30) Priority: 13.05.1993 US 080.924
(46) Date of publication: 10.07.1998

(71) Applicant:
RKA Thomson Licensing Corporation (US)
(72) Inventor: Dzhoeht' Volter Zdepek (US)
(73) Proprietor:
RKA Thomson Licensing Corporation (US)

(54) DEVICE FOR GENERATION OF PACKED VIDEO SIGNAL (VARIANTS)

(57) Abstract:
FIELD: television equipment. SUBSTANCE: the device provides synchronization of signal intermediate level such as transport level or packing level in condition of time sharing of multilevel packed video signal, having a device (13,23,25) on coding side for adaption of adaptation of the time mark, such as quantity of pulses of modulus K and representation for the mark of time difference, which may be corrected for the time of passage of the respective circuits (for instance, multiplexing ones) as the signal passes through these circuits. On the system receiving side counter (27) responds to the signal of controlled receiving synchronizer, and the quantity of pulses in this counter is picked up after arrival of time marks introduced to transport level. The time marks and time difference marks are derived from the signal and get combined with the aim of formation of a corrected

time mark. The difference in successively derived values of quantity of pulses at the receiver counter are compared with the differences between the respective successive corrected time marks so as to produce a signal controlling the receiver synchronizing signal. EFFECT: enhanced reliability of synchronization. 10 cl, 8 dwg



RU 2 115 261 C1

RU 2 115 261 C1

RU 2 115 261 C1

RU 2 115 261 C1

Настоящее изобретение относится к способу и устройству для выдачи синхронизирующего сигнала на устройство разделения сигнала, каковой синхронизирующий сигнал в основном частотно согласован с синхронизирующим сигналом на кодирующем устройстве.

Системы генерирования и передачи скатого видеосигнала могут действовать на нескольких уровнях синхронизации или, возможно, более точно могут быть названы синхронными. Например, действительное устройство скатия будет синхронизировано, по меньшей мере частично, с вертикальной частотой кадров исходного видеосигнала, и может также быть синхронизировано с цветовой поднесущей. После скатия видеосигнала и его формирования в определенный код сигнала, такой как MPEG 1, он может быть преобразован далее в транспортные пакеты для последующей передачи. Транспортные пакеты могут быть подвергнуты уплотнению в режиме временного разделения с пакетами от других источников видеосигналов или данных. Пакетирование и уплотнение в режиме временного разделения могут выполняться как во взаимно синхронном режиме, так и без него, а взаимно синхронный режим может быть и может не быть синхронным с операцией скатия. Транспортные пакеты (как с уплотнением, так и без него) могут быть затем направлены на модем для передачи информации. Модем может работать как синхронно, так и не синхронно с упомянутыми ранее системами.

Приним полностью уплотненного в режиме временного разделения переданного скатого сигнала обычно требует, чтобы различные подсистемы работали синхронно с аналогичными им элементами, выполняющими противоположные функции. Так, например, разделитель должен выдавать видеосигнал с той же частотой кадров, которую имеет видеосигнал на сканирующем устройстве, обеспечивая при этом синхронизацию со звуковым сопровождением. Синхронизация видео- и звуковых сигналов в раздельной части системы может быть выполнена путем ввода на кадр в скатие видео- и звуковые сигналы привязок времени представления, указывающих относительное время производства/воспроизведения соответствующих сегментов сигнала. Такие привязки по времени представления (ПВП) могут быть использованы для сопоставления распределения по времени связанных звуковых и видеосигналов в целях синхронизации и обеспечения нужной последовательности и длительности.

Принимный модем должен, конечно, работать в точности на той же частоте что и передающий модем. Приемные модемы обычно включают системы фазовой синхронизации, реагирующие на переданные несущие частоты с генерированием синхронных синхронизирующих сигналов.

Синхронизация работы устройства временного уплотнения или транспортного пакетирования может оказаться несколько более сложной по двум причинам. Первая заключается в том, что подлежащая уплотнению информация может поступать нерегулярно. Вторая заключается в том, что между модемом и разделителем обычно

применяется буферизация частот, причем необходимо не допускать ни переполнения, ни недополнения частотного буфера, учитывая при этом, что размеры буфера должны оставаться как можно меньше с целью снижения издержек производства.

Настоящее изобретение относится к системе и устройству для ввода в скатый видеосигнал кадры разности времени или количества импульсов с целью обеспечения синхронизации промежуточного уровня сигнала, такого как транспортный уровень или уровень уплотнения многоуровневого скатого видеосигнала. В варианте реализации в кодирующей части системы по модулю К счетчик синхронизируется под воздействием значения количества импульсов, выданные счетчиком, включаются в сигнал на транспортном уровне согласно заранее установленной программе.

Предусматривается также включение значений, представляющих предварительный скатый количество импульсов, когда в сигнал помещается предварительный скатый видеосигнал. Еще в одном варианте реализации в местах передачи сигнала, где может происходить определенное очереждности скатого видеосигнала, предусматривается возможность измерения длительности, количества синхронимпульсов в частоте синхронизатора системы, времени задержки сигнала, а также возможность для доступа и изменения разности в количестве импульсов между указанным транспортным пакетом и значением значением задержки. В варианте реализации в приемной части системы счетчик, сходный со счетчиком кодирующей части системы реагирует на сигнал синхронизации контролируемого приемника, выдавая количества импульсов, которые выбираются во время, связанное с поступлением количества импульсов, включенных в транспортный уровень. Значения переданного количества импульсов и различия в количестве импульсов извлекаются из полученного транспортного уровня и сравниваются с количеством импульсов на приемнике для генерирования сигнала, управляющего синхронизирующим сигналом приемника.

На фиг. 1 показана блок-схема системы кодирующей/декодирования скатого видеосигнала, включающая устройство восстановления синхронизации, являющееся вариантом реализации настоящего изобретения; на фиг. 2 - блок-схема устройства уплотнения сигнала в режиме временного разделения полезного для представления процесса уплотнения из различных источников; на фиг. 3 и 5 - блок-схемы альтернативных вариантов реализации устройства восстановления синхронизатора, предназначенного для использования с переданной скатой видеоинформацией; на фиг. 4 - блок-схема устройства уплотнения сигнала в режиме временного разделения, включающая систему увеличения временных привязок, включаемых в сигнал уплотнения; на фиг. 6 и 7 - наглядные схемы транспортного блока и вспомогательного транспортного блока сигнала; на фиг. 8 показана схема работы транспортного процессора с фиг. 2.

RU 2 1 1 5 2 6 1 C 1

На фиг. 1 показана типичная система, в которой может применяться изобретение, система образующая для передачи скатого цифрового видеосигнала. В этой системе видеосигнал из источника 10 поступает на сканирующее устройство 11, которое может включать кадр с предварительной компенсацией движения, в котором используется дискретное косинусное преобразование. Скатый видеосигнал с устройства 11 подается в форматер 12, форматер комментирует скатый видеосигнал и другие вспомогательные данные согласно определенному коду сигнала, такому как MPEG, стандарту, разработанному Международной Организацией Стандартизации. Стандартизированный сигнал поступает на транспортный процессор 13, который разделяет сигнал на пакеты данных и добавляет некоторые избыточные данные с целью обеспечения определенной помехоустойчивости для целей передачи. Транспортные пакеты, которые обычно формируются неравномерно, поступают в частотный буфер 14, выдающий данные на выходе с относительно постоянной частотой, позволяющей эффективно использовать относительно узкую ширину полосы пропускания. После буфера данные поступают на модем 15, осуществляющий передачу сигнала.

Синхронизатор системы 22 выдает синхронизирующий импульс, управляющий большей частью устройства, включающий по меньшей мере транспортный процессор. Этот синхронизатор будет работать с постоянной частотой, такой как, например, 27 МГц. Как здесь показано, однако, он используется для генерирования тактовой информации. Синхронизатор системы соединяется с тактовым вводом счетчика 23, который может быть настроен, например, на счет по модулю 2³⁰. Выдаваемый счетчиком значение количества импульсов применяется к двум фиксаторам, 24 и 25. Фиксатор 24 устанавливается источником видеосигнала на фиксацию количества импульсов в случае возникновения соответствующих межкадровых интервалов. Эти количества импульсов обозначаются привязками времени представления, ПВП, и включаются в скатый видеосигнал форматером 12. Она используется приемником для последующей синхронизации взаимосвязанных звуковой и видеоинформации. Фиксатор 25 устанавливается транспортным процессором 13 (или регулятором системы 21) для фиксации количества импульсов согласно заданной программе. Эти показатели количества импульсов являются привязками синхронизации отмеченной программы, ПСП, и включены в качестве вспомогательных данных в соответствующие вспомогательные транспортные пакеты.

Регулятор системы 21 является устройством переменного состояния, запрограммированным на координацию работы различных процессорных элементов. Заметим, что регулятор 21, сканирующее устройство 11 и транспортный процессор 13 могут работать синхронно и не синхронно при обеспечении общей синхронизации, пока между процессорными элементами обеспечивается должная взаимосвязь.

Элементы 16 - 26 на фиг. 1 составляют

принимную часть приемно-передающей системы, в которой модем 16 выполняет функции, обратные функциям модема 15. Информация с модема 16 поступает на противоположный транспортный процессор 18, который передает скатый видеосигнал, отформатированный согласно коду системы, на частотный буфер 17. Затем частотный буфер 17 по мере требований выдает скатый видеосигнал на разделитель 19. Разделитель в ответ на скатый видеосигнал воспроизводит разделенный видеосигнал для отображения на устройстве 20 или для записи и т.п. на соответствующем устройстве.

Противоположный процессор 18 выдает ПСП из вспомогательной транспортной информации, а также сигнал, управляющий работой синхронизатора системы 27. Синхронизатор под воздействием этих сигналов генерирует синхронизирующий сигнал системы, синхронный по меньшей мере с работой транспортного процессора. Этот синхронизирующий сигнал системы поступает на регулятор 28 приемной системы для управления тактированием соответствующих процессорных элементов.

Обратимся к фиг. 2, на которой в качестве примера показано устройство, которое может быть включено в передающий модем. Модем может принимать данные от многих источников, причем все эти данные должны быть переданы по общей каналу связи. Этого можно добиться путем уплотнения в режиме временного разделения различных сигналов из различных источников. Кроме того, уплотнение в режиме временного разделения может быть выполнено по уровням. Так, например, видеопрограммы, Р, могут формироваться в различных студиях и поступать на устройство уплотнения первого уровня 55. Эти программы подвергаются уплотнению в режиме временного разделения с помощью известной техники и выдаются как исходный сигнал S₁.

Сигнал S₁ и другие исходные сигналы S₂ подаются на устройство уплотнения второго уровня 56, на котором сигналы S₁ подвергаются уплотнению в режиме временного разделения в соответствии с известной техникой и заранее установленной программой. И, наконец, в рамках самих соответствующих программ возможна другая форма уплотнения. Это уплотнение может иметь форму рекламы, вставленной в материал программы или записанного материала, вставляемого между сегментами материала прямой трансляции. В этих последних случаях предполагается, что реклама или записанный материал были предварительно зафиксированы соответствующими ПВП и ПСП. В этом случае ПВП и ПСП записанного материала не связаны с ПВП и ПСП материала прямой трансляции в реальном времени. В отношении ПВП это обычно не вызывает проблем, поскольку видеосигнал будет включать привязки, дающие команду раздвинуть материал на постоянную инициализацию нового сигнала. В отличие от этого недостаточная корреляция между ПВП в записи и в реальном времени может полностью нарушить связь частотного буфера и противоположного транспортного процессора приемной системы вплоть до

RU 2 1 1 5 2 6 1 C 1

потери синхронизации. На фиг. 2, предполагается, что транспортный процессор 53 включает устройство уплотнения, связанное по работе с отдельными устройствами уплотнения 55 и 56.

В системе уплотнения существуют еще одна проблема. Для того чтобы не допустить потери информации в соответствующих узлах уплотнения при параллельном поступлении информации из нескольких источников, необходимо обеспечить определенную буферизацию сигналов в мультиплексорах. Эти буферы будут накладывать задержку $T+dt$, в которой dt представляет компонент дрожания. Предположим, что программа передает информацию со 100 устройств уплотнения (завышенное число в целях более четкого описания проблемы), и каждое уплотнение добавляет 1 с ± 1 мкс задержки. Конечная задержка составит 100 м ± 100 мкс задержки. Задержка в 100 с охватит мало влияния на разделение в связи со схематическим видеосигналом, и, таким образом, ПВП послужит той же задержке. Дрожание ± 100 мкс должно быть воспринято, или же буфер квадратора может оказаться переполненным или незаполненным.

На фиг. 3 показан первый вариант реализации синхрогенератора-примемника. В этом варианте реализации транспортный процессор может быть расположен перед частотным буфером 17, на тракте сигнала, чтобы избежать переменных задержек, которые могут быть внесены в частотный буфер приемника. Информация из приемного модема поступает на противоположный транспортный процессор 32 и на детектор вспомогательных пакетов 31. Противоположный транспортный процессор 32 отделяет информацию транспортного заголовка от соответствующей полезной нагрузки транспортного пакета. Работая на информацию транспортного заголовка, процессор 32 передает полезную нагрузку видеосигнала (обозначенную здесь как эксплуатационные данные 1), на, например, раздвигательное устройство (не показано), в вспомогательную информацию (обозначенную как эксплуатационные данные 2) на соответствующие процессорные элементы для соответствующих вспомогательных данных (не показаны). ПСП, оставшаяся во вспомогательной информации, производится и записывается в записывающем устройстве 34.

Детектор вспомогательных пакетов 31, который может быть согласованным фильтром, настроенным на распознавание кодовых слов, обозначающих вспомогательные транспортные пакеты, содержащие ПСП, выдает управляющий импульс в случае обнаружения транспортного пакета, содержащего такую информацию. Управляющий импульс применяется для сохранения в фиксаторе 35 количества импульсов, выдаваемого в настоящий момент местным счетчиком 36. Местный счетчик 36 настроен на подсчет импульсов, выдаваемых так называемым генератором, управляемым напряжением 37. Счетчик 36 настроен на подсчет по модулю такого же числа, что и аналогичный ему счетчик на кодере (счетчик 23).

Генератор, управляемый напряжением 37,

управляется отфильтрованным из низких частот сигналом ошибки, который выдает регулятор синхронизатора 38. Сигнал ошибки генерируется следующим образом. Обозначим ПСП, поступивший в момент t как ПСП_t, а количество импульсов, зафиксированное в настоящий момент в фиксаторе 35 обозначим как L_t . Регулятор синхронизатора прочитывает последовательные значения ПСП и L_t и формирует сигнал ошибки E_t , пропорциональный разности

$$E_t = [PSP_t \cdot PSP_{t-1}] - [L_t \cdot L_{t-1}]$$

Сигнал ошибки E_t используется для настройки управляемого напряжением генератора 37 на частоту, стремящуюся к выравниванию разностей. Сигнал ошибки, выданный регулятором синхронизатора 38, может иметь форму импульсного широко модулированного сигнала, который может быть превращен в аналоговый сигнал ошибки путем включения в аналоговые компоненты фильтра нижних частот 38.

Отличительность этой системы заключается в том, что счетчики с двух сторон системы подсчитывают одинаковую частоту или даже умножают ее. Для этого требуется, чтобы номинальная частота генератора, управляемого напряжением, была достаточно близка к частоте синхронизатора системы кодера.

Указанный подход обеспечивает довольно быструю синхронизацию, но может привести к возмущению долгосрочной погрешности. Долгосрочная погрешность ДСП пропорциональна разнице

$$DSP [L_n - L_0] - [PSP_n - PSP_0],$$

где ПСП₀ и L_0 являются примерами первого появившегося ПСП и соответствующего зафиксированного значения на счетчике приемника. Номинальные сигналы ошибки E_t и ДСП будут меняться дискретно. Поэтому после "синхронизации" системы сигнал ошибки отклонится от нулевой точки на одну единицу. Предпочтительным способом синхронизации является включение управления генератора, управляемого напряжением, с использованием сигнала ошибки E_t пока не произойдет отклонение сигнала ошибки E_t на одну единицу, а затем переключить применение сигнала долгосрочной погрешности ДСП на управление генератора, управляемого напряжением.

Для того чтобы распределить задержки, $T+dt$, возникшие в процессе уплотнения по времени, транспортный процессор на кодере создает в пределах вспомогательного транспортного пакета, который содержит информацию относительно переменных задержек, дополнительное поле. Предусматривается модификация этой информации о переменных задержках в соответствующих местах уплотнения по времени, см. фиг. 6 и 7. На фиг. 6 наглядно изображен транспортный пакет типа, сходного с применяемым в телевизионной системе высокого разрешения, разрезывающей Консолью передатчика телевизионных исследований. Этот пакет передатчика включает префикс, который содержит, среди прочего, общий идентификатор, указывающий, для чего предназначена полезная нагрузка,

которая содержится в пакете. Поле СС является непрерывным контрольным значением, установленным для выявления ошибок. Поле НД является заголовком специального назначения, точно определяющим полезную нагрузку. Например, если определенным назначением является обеспечение телевизионного программирования, соответствующие полезные нагрузки транспортных пакетов подобного назначения могут включать звуковую информацию, видеoinформацию или соответствующие дополнительные данные. Поле НД указывает таким образом конкретный тип полезной нагрузки для конкретного пакета.

На фиг. 7 показан транспортный пакет, включающий вспомогательные данные. Полезная нагрузка вспомогательного пакета передатчика может включать одну или несколько вспомогательных групп, в зависимости от количества информации, включенной в соответствующие группы и потребностей действующей системы. В транспортном пакете, показанном на фиг. 7, имеются две вспомогательные группы, содержащие информацию, относящуюся к приемам синхронизации программы, AUX1 и AUX2. Вспомогательная группа AUX1 включает информацию, относящуюся к переменным задержкам, а группа AUX2 включает непосредственно ПСП. Соответствующие группы включают префиксы вспомогательной группы и блок вспомогательной информации. Префикс включает поля MF, CFF, AFID и AFS. Поле MF является однокантовым полем, указывающим может ли быть модифицирована информация в пакете (1 в случае модифицируемости и 0 при отсутствии модифицируемости). CFF является однокантовым полем, указывающим, заданы ли вспомогательные данные для этой группы. AFID является шестикантовым полем, идентифицирующим тип вспомогательной информации, содержащейся в группе, например, временной код, шифрованный ключ, авторские права и т.д. AFS является 8-битовым полем, обозначающим количество байтов вспомогательной информации, содержащихся в группе.

Группа AUX1 показана как поддающаяся модификации, а группа AUX2 показана как не поддающаяся модификации. Информация AUX2 показана как информация ПСП, т.е. приказы синхронизации программы. Информация AUX1 показана как информация ДПСП, что является сокращенным обозначением дифференциальной привязки синхронизации программы. Информация ПСП находится под контролем планирования, контролирующего процессор передатчика в кодере. Информация ДПСП собирается так, как будет описано в отношении фиг. 4.

Устройство, показанное на фиг. 4, является примером устройства части одной из схем уплотнения, показанных на фиг. 2. С соответствующими входными шинами может быть связано буферное ЗУ 67, которое может иметь незаземленные вход и выход. В нем сохраняется информация, когда поступает программная информация и устройство уплотнения осуществляет доступ на другую входную шину. После этого, в соответствии с программнозаданным мультиплексором, из буферного ЗУ выбирается программная

информация.

Соответствующие транспортные пакеты программной информации включают вспомогательные группы, содержащие информацию ПВП и ПСП. Отметим, что значение показателя ПСП определяется относительно тактирования транспортного пакета, содержащего вспомогательную информацию по тактированию. Эта информация ПСП при выдаче устройством уплотнения может быть ошибочной из-за некоторых задержек, вызванных отклонением сигналов в процессе уплотнения. Время задержки $T+dt$ взято для передачи содержания буфера, используется для модификации информации ДПСП с целью последующего исправления таких ошибок. Детектор вспомогательных пакетов 61, настроенный на выявление транспортных пакетов, содержащих информацию ДПСП, подсоединен к выходной шине программной информации. Это детектор предназначен для восприятия в исходное положение и включения счетчика 62 для подсчета импульсов местного синхронизатора 60. Местный синхронизатор 60 может быть квадратным генератором, частота которого очень близка к частоте синхронизатора системы кодирования, или же это может быть частота, согласованная с синхронизатором кодера, как в работе устройств, показанного на фиг. 3 и 5. Еще один детектор вспомогательных пакетов 63 соединен с выходной шиной буферного устройства 67 и настроен на хранение выданного счетчиком 62 текущего количества импульсов в фиксаторе 66, когда из буфера выдается вспомогательный пакет, содержащий информацию ДПСП. В это время на выходе счетчика будет показано количество импульсов, в единицах циклов частоты синхронизатора, времени прохождения через буфер определенного пакета. Заметим, что в случае, если вымост осуществляется несколько вспомогательных пакетов, так что через буфер 67 параллельно проходит более одного пакета, детекторы вспомогательных пакетов должны быть настроены на выявление и распознавание каждого появляющегося пакета.

Детектор вспомогательных пакетов 61 выдает такое управляющий сигнал, который предназначен также для установки фиксатора 64 на хранение значения ДПСП, содержащегося во вспомогательном пакете. Это значение подается на один вход сумматора 65. Местное значение количества импульсов, хранящееся в фиксаторе 66, подается на второй вход сумматора 65. Сумматор 65 суммирует информацию ДПСП из текущего вспомогательного пакета с местным значением количества импульсов, чтобы выдать обновленное значение ДПСП ДПСП. Программная информация из буфера 67 и выхода сумматора 65 поступает на соответствующий вход 2-х 1 устройство уплотнения 68. Устройство уплотнения 68 направляется детектором вспомогательных пакетов 63 на нормальное пропускание информации. Однако, когда информация ДПСП содержится в программной информации, выходящей из буфера, устройство уплотнения 68 направляется на пропускание обновленной информации ДПСП из сумматора, в этом

переключается обратно на пропускание информации из буфера 67.

Когда устройство уплотнения 68 настроено на пропускание информации сумматора, выходной сигнал из сумматора соответствует сумме информации ДПСЛ, содержащейся во вспомогательном пакете, плюс количество импульсов в счетчиках 62, когда информация ДПСЛ выдается из буфера. Информация, замещающая информацию ДПСЛ в устройстве уплотнения 68, является, таким образом, прежней информацией ДПСЛ, скорректированной на время прохождения буфера 67. Заметим, что рекомендуется запротемировать детектор вспомогательных пакетов только на информацию изменения программы в соответствии с подходящими признаками модификатора, МГ, вспомогательных групп.

Обращаясь вновь к фиг. 2, можно видеть, что транспортный процессор 63 будет образовывать вспомогательные группы ДПСЛ и обычно вставит нулевое значение для информации ДПСЛ, соответствующей новым программам. Напоминим, однако, что записанная информация из цифрового запоминающего устройства 51 может быть вставлена между сегментами информации прямой трансляции, и записанная информация может быть предварительно закодирована кадрами ПСП и ДПСЛ. Когда транспортный процессор 63 должен вставить записанную информацию между сегментами информации прямой трансляции, он отключает код ПСП записанной информации и вычитает это значение ПСП из подчитанного количества импульсов, демонстрируемого в этот момент счетчиком 23 или факсимором 25. Транспортный процессор добавляет затем эту разницу к значению ДПСЛ во вспомогательных пакетах записанной информации. Новые значения ДПСЛ в записанной информации, вставленной между информацией прямой трансляции, содержат указание на текущее время. Этот процесс иллюстрируется схемой на фиг. 6, которая понятна сама по себе.

Фиг. 6. 1 - инициация операции, 2 - нужна ли обработка прямой передачи? N - нет, Y - да, 3 - ввод новых данных, 4 - формирование нового пересылаемого пакета, 5 - просмотр пересылаемого пакета, 6 - ввод хранимого в памяти пересылаемого пакета, 7 - выборка хранимых в памяти PCRS, 8 - выборка отсчитанного значения, 9 - ввод хранимых в памяти PCRS в PCRS + (PCRS - отсчет), 10 - просмотр модифицированного хранимого в памяти пересылаемого пакета.

Использование информации ДПСЛ в приемнике иллюстрируется на фиг. 6. На фиг. 5 элементы, обозначенные теми же позициями, что и элементы на фиг. 3, подробно и выполняют осязаемые функции, за исключением того, что функции элемента 32 модифицированы. Модификация включает добавление сумматора 45, предназначенного для суммирования соответствующих значений ПСП и ДПСЛ, поступающих в соответствующих вспомогательных группах. Суммарные значения, выданные сумматором, соответствуют первоначальному значению ПСП, увеличенному на любые задержки при прохождении, связанные, например, с уплотнением во времени. Суммарные значения помещаются в запоминающее

устройство 46, где они доступны для регулятора синхронизатора 39 как исправленные значения ПСП для синхронизации системы.

Формула изобретения:

1. Устройство для выдачи скатого видеосигнала, содержащее источник скатого видеосигнала, включающий привязки по времени представления, средство для генерирования временных меток, иреющих синхронизирующую роль для скатого видеосигнала, отличающееся тем, что содержит схему транспортного процессора для формирования транспортных пакетов, включающую полезную нагрузку скатого видеосигнала и транспортные заголовки, идентифицирующие соответствующие полезные нагрузки и для включения в один из транспортных пакетов временных меток и дополнительной поля данных для включения синхронизирующей информации, относящейся к одной из временных меток, предоставляющей скатого видеосигнала и возрастающие задержки транспортных пакетов, возникающим при последующей транспортной обработке соответствующих транспортных пакетов.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средство для генерирования временных меток включает источник синхронизирующих импульсов, средство подчета синхронизирующих импульсов по модулю К, где К является целым числом, средство для периодического отбора количества импульсов из средства подчета.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что включает источник дополнительного скатого сигнала, подающего уплотнение в режиме временного разделения скатым видеосигналом для передачи или записи, средство уплотнения, включающее несколько входных терминалов, для избирательной подачи сигнала на выходной терминал с одного из нескольких входных терминалов, буферное ЗУ, вход которого подключен для приема скатого видеосигнала для последующей передачи или записи, а выход подключен к одному из нескольких терминалов средства для уплотнения, причем буферное ЗУ настроено на хранение скатого видеосигнала для передачи или хранения в течение интервалов, когда средство для уплотнения не принимает сигнала по одному из нескольких входных терминалов, и включает источник синхронизирующих импульсов, средство измерения времени прохождения сигнала через буферное ЗУ в единицах синхронизирующих импульсов и средство для приращения на основе измеренного времени прохождения значений, содержащихся в дополнительном поле данных транспортных пакетов, проходящих через буферное ЗУ.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что содержит синхронизирующее устройство системы для выдачи синхронизирующих сигналов, счетчик для подчета синхронизирующих импульсов по модулю К, где К является целым числом, средство для периодического сохранения текущих значений количества импульсов, выданных счетчиком для помещения в один из транспортных пакетов, источник предварительного скатого видеосигнала, включая временные метки для сведения помощи синхронизации системы и

схему транспортного процессора, включающую средство для доступа к временным меткам из предварительного скатого видеосигнала и средство генерирования тактовой информации, относящейся к временным меткам предварительного скатого видеосигнала.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что описанные транспортные пакеты являются вспомогательными транспортными пакетами, имеющими вспомогательные транспортные заголовки и полезную нагрузку, включающую временные метки и изменяемые поля для включения тактовой информации, относящейся к одной из временных меток, предоставляющей скатого видеосигнала, и возрастающие задержки, вызываемые транспортными пакетами в течение последующей последовательности транспортного пакета, и в котором заголовки вспомогательных транспортных пакетов включают знак, указывающий, может ли поле быть модифицировано.

6. Устройство для выдачи скатого видеосигнала, содержащее источник видеосигнала, источник предварительного скатого видеосигнала, включая количество импульсов для сведения помощи системе синхронизации, отличающееся тем, что содержит средство для скатия, подключаемое к источнику видеосигнала для выдачи компонентов скатого видеосигнала, включая опциональные заголовки и данные, представляющие информацию элементов изображения, сформированные согласно предварительно выбранному протоколу, синхронизирующее устройство системы для выдачи синхронизирующих импульсов, счетчик для подчета синхронизирующих импульсов по модулю К, где К является целым числом, средство для периодического сохранения текущих показателей импульсов, выданных счетчиком, средство, включающее транспортный процессор, подключаемый для получения сформированного скатого видеосигнала и предварительного скатого видеосигнала с целью выдачи последовательности пакетов сигналов, включая скатый видеосигнал или предварительный скатый видеосигнал, в который один из пакетов в последовательности пакетов скатых видеосигналов идентифицируется как включающий информацию, представляющую текущее количество импульсов, а один из пакетов в последовательности пакетов предварительного скатого видеосигнала идентифицируется как включающий информацию, представляющую количество импульсов и текущее количество импульсов, и средство для подготовки последовательности к передаче.

7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что такие средства, включающие транспортный процессор, включают средства для разделения скатого видеосигнала на сегменты с заранее определенным количеством информации, регистрирующей на заголовки скатых видеосигналов для формирования транспортных заголовков, и соединения соответствующих транспортных заголовков с полезной нагрузкой, состоящей из соответствующих элементов скатого видеосигнала для формирования

соответствующих транспортных пакетов, средство для формирования транспортных пакетов, идентифицирующих как включающие информацию о количестве импульсов и включающие по меньшей мере текущее количество импульсов, средство для формирования транспортных пакетов, предоставляющих скатого видеосигнала, включая пакеты, идентифицирующие как включающие количество импульсов и включающие информацию, представляющую текущее количество импульсов, предоставляющую скатого видеосигнала, и средство для формирования скатого видеосигнала, включая последовательность транспортных пакетов скатого видеосигнала и предварительного скатого видеосигнала.

8. Устройство по п.8, отличающееся тем, что содержит источник дополнительных пакетов сигнала, средство для уплотнения последовательности пакетов сигнала с дополнительными пакетами сигнала и средство модифицирования количества импульсов в последовательности пакетов сигнала в зависимости от возрастающих задержки, вызванных средствами для уплотнения.

9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что включает источник дополнительного скатого сигнала, подающего уплотнение в режиме разделения последовательности сигнала, включая скатый видеосигнал или предварительный скатый видеосигнал для передачи или записи, средство уплотнения, включающее несколько входных терминалов, для избирательной подачи сигнала на входной терминал с одного из нескольких входных терминалов, буферное ЗУ, имеющее вход, подключенный для приема последовательности пакетов сигнала, включая скатый видеосигнал или предварительный скатый видеосигнал, и выход, подключаемый к одному из нескольких терминалов, средство для уплотнения, причем буферное ЗУ настроено на хранение последовательности пакетов сигнала, включая скатый видеосигнал или предварительный скатый видеосигнал в течение интервалов, когда средство для уплотнения не принимает сигнала по одному из нескольких входных терминалов, и включает источник синхронизирующих импульсов, средство измерения времени прохождения сигнала через буферное ЗУ в единицах указанных синхронизирующих импульсов и средство приращения количества импульсов в транспортных пакетах, идентифицируемых как включающие количество импульсов, которые проходят через указанное буферное ЗУ, на основе измеренного времени прохождения.

10. Устройство по п.8, отличающееся тем, что описанные транспортные пакеты являются вспомогательными транспортными пакетами, имеющими вспомогательные транспортные заголовки и полезную нагрузку, включающую временные метки и модифицируемое поле для включения тактовой информации, относящейся к одной из временных меток, предоставляющей скатого видеосигнала, и возрастающие задержки, вызываемые вспомогательным транспортным пакетом в течение последующей

RU 2 115 261 C1

RU 2 115 261 C1

RU 2 115 261 C1

передаточной обработки вспомогательного транспортного пакета, и в котором заголовок

вспомогательных пакетов включает знак, указывающий, модифицировано ли поле.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

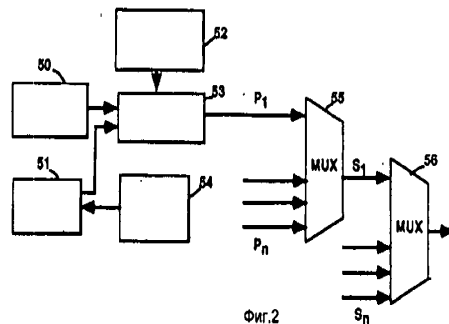
55

60

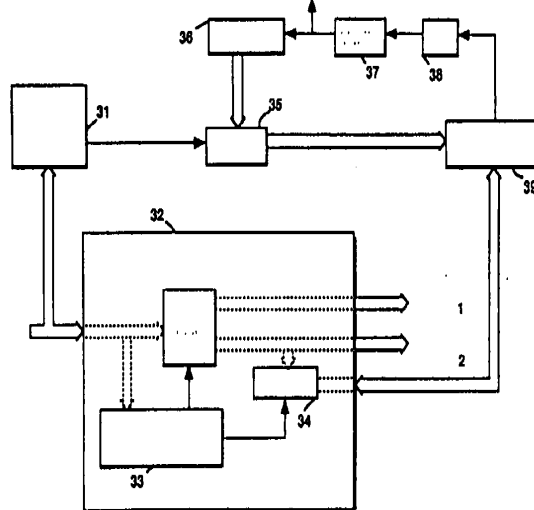
+

RU 2 115 261 C 1

RU 2 115 261 C 1



Фиг.2



Фиг.3

RU 2 115 261 C 1

RU 2 115 261 C 1

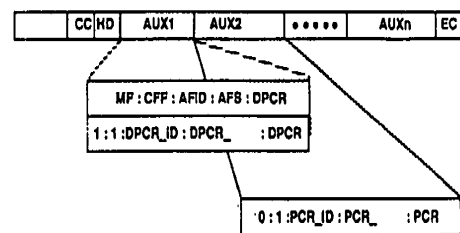
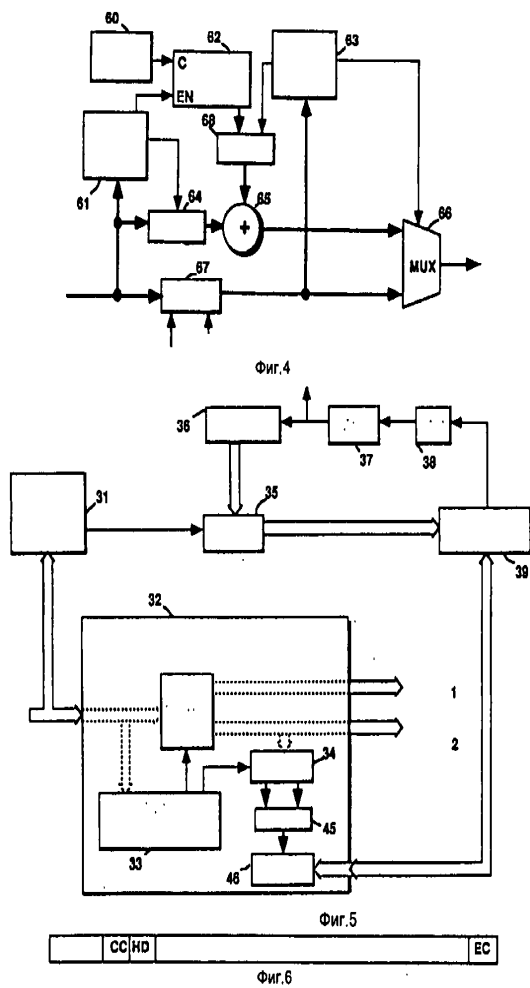


Fig. 7

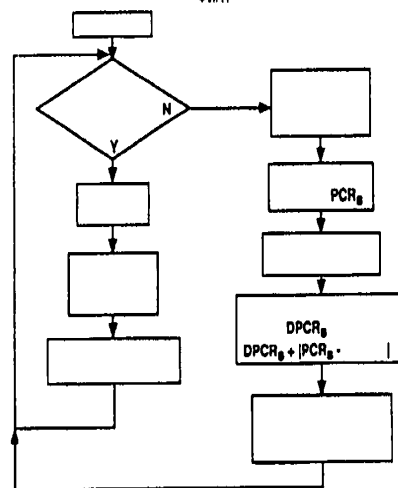


Fig. 8